

**ЭНЕРГО- И РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ: ПРАКТИЧЕСКАЯ
РЕАЛИЗАЦИЯ ИННОВАЦИОННЫХ РЕШЕНИЙ НА
ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ**

**ENERGY AND RESOURCE SAVING: PRACTICAL
IMPLEMENTATION OF INNOVATIVE SOLUTIONS IN
RAILWAY TRANSPORT**

Пулякова А. Д., Куликова Е. А.

Уральский государственный университет путей сообщения,
г. Екатеринбург, kulikova.elena@mail.ru

Putyakova A. D., Kulikova E. A.

Ural State University of Railway Transport, Ekaterinburg

Аннотация: в работе рассмотрена проблема повышения экономической эффективности железнодорожных перевозок на основе внедрения инновационных технических средств и технологий, показаны примеры практической реализации различных инновационных решений в сфере энерго- и ресурсосбережения на железнодорожном транспорте.

Abstract: the paper considers the problem of increase of economic efficiency of railway transportation through the implementation of innovative technical tools and technologies, show examples of the practical implementation of various innovative solutions in the field of energy and resource saving in railway transport.

Ключевые слова: железнодорожный транспорт; энергосбережение; инновационные решения.

Key words: railway transport; energy saving; safety; innovative decisions.

Железнодорожный транспорт – один из крупнейших и стабильных транспортных потребителей энергоресурсов в России ежегодно расходует до 5 % вырабатываемой в стране электроэнергии и до 11 % дизельного топлива, поэтому эффективное использование топливно-энергетических ресурсов (ТЭР) – одна из важнейших задач транспортной отрасли.

В целях рационального использования ТЭР в 2011 г. была утверждена «Энергетическая стратегия холдинга «Российские железные дороги» на период до 2015 г. и на перспективу до 2030 г.», призванная повысить экономическую эффективность железнодорожных перевозок на основе внедрения инновационных технических средств и технологий [1].

Целевая задача инвестиционного проекта «Внедрение ресурсосберегающих технологий на железнодорожном транспорте» – внедрение на сети железных дорог наукоемких, перспективных энерго- и ресурсосберегающих технических средств и технологий, снижение эксплуатационных затрат ОАО «РЖД».

В рамках проекта проблема снижения удельных расходов энергоресурсов на тягу поездов решается широкомасштабным внедрением систем автоматизированного ведения поездов, регулированием мощности тягового и вспомогательного оборудования электровозов и тепловозов, систем учета параметров работы электровозов и расхода дизельного топлива тепловозами [2].

В рамках Энергетической стратегии и инвестиционного проекта были реализованы следующие инновационные решения:

1. Энергосберегающая система для электрических сетей напряжением до и выше 1000 В.

Система предназначена для улучшения качества электрической энергии, уменьшения сопротивления электросети, поглощения реактивной мощности, уменьшения содержания электромагнитных помех в сети и как следствие экономии электроэнергии. После подключения энергосберегающая система начинает насыщение внутреннего пространства сети потребителя свободными электронами. Благодаря магнитно-экранирующему эффекту,

создающему электромагнитный экран в зоне контакта провода системы с каждой фазой и нулевым проводом, система препятствует утечке электронов из внутренней зоны сети с высокой концентрацией свободных электронов. По мере насыщения внутренней сети свободными электронами увеличивается их концентрация в единице объема проводника и, как следствие, увеличивается электропроводность всей внутренней сети потребителя, уменьшается полное внутреннее сопротивление цепи.

2. Создание и введение в эксплуатацию газотурбовоза.

Газотурбовоз – автономный локомотив, у которого основной газотурбинный двигатель определяет мощностные, тяговые и энергетические показатели. Газотурбинная силовая установка мощностью 8300 кВт, что соответствует трем современным дизельным двигателям, работает на сжиженном природном газе [3].

К преимуществам газотурбовоза относятся меньшая масса, приходящаяся на единицу мощности, более дешевое топливо, простота конструкции, малый вес деталей и узлов газотурбинной установки. Кроме того, испытания показали, что газотурбовоз – самый экологически чистый в мире локомотив.

3. Автоматизированная система учета топливных ресурсов.

Автоматизированная система комплексного учета топливно-энергетических ресурсов на полигоне железной дороги (далее – АСКУ ТЭР ЖД) предназначена для сбора данных о потреблении, поставке и передаче топливных ресурсов структурными подразделениями филиалов ОАО «РЖД», расположенными на ее территории, с последующей обработкой полученной информации в топливно-энергетическом центре, курирующем вопросы лимитов расхода и объемов потребления ТЭР в границах полигона железной дороги [4].

Благодаря АСКУ ТЭР ЖД обеспечивается точность учета котельно-печного топлива; выработки тепловой энергии. Приборный учет дает возможность сводить баланс фактического потребления котельно-печного топлива и фактической выработки тепловой энергии, что позволяет исключить нецелевой расход топлива.

4. Система теплоснабжения объектов железных дорог на основе возобновляемых источников энергии.

Система предназначена для замещения дизельных котельных, потребляющих дорогостоящее дизельное топливо, pelletными котельными, вырабатывающими тепловую энергию при сжигании pelletного топлива (возобновляемого источника энергии – древесных опилок), что обеспечивает экономию текущих расходов на закупку дизельного топлива для объектов ОАО «РЖД» [5].

Железная дорога – ведущий перевозчик страны, обеспечивающий потребности народно-хозяйственного комплекса в обслуживаемом регионе. В тоже время, железнодорожная отрасль является одной из наиболее энергоемких отраслей.

Таким образом, энерго- и ресурсосбережение – одно из основных направлений инновационной деятельности холдинга «Российские железные дороги», призванное повысить экономическую эффективность железнодорожных перевозок.

Список использованных источников

1. Энергетическая стратегия холдинга «Российские железные дороги» на период до 2015 года и на перспективу до 2030 года [Электронный ресурс]. URL: <http://textarchive.ru/c-2109188-pall.html> (дата обращения 10.11.2017).
2. Внедрение ресурсосберегающих технологий на железнодорожном транспорте: инвестиционный проект [Электронный ресурс]. URL: http://expo.rzd.ru/static-collage/public/ru?STRUCTURE_ID=17 (дата обращения 10.11.2017).
3. Газотурбовоз: мифы и реальность [Электронный ресурс]. URL: <http://www.gudok.ru/newspaper/?ID=1347638> (дата обращения 11.11.2017).
4. Автоматизированная система комплексного учета топливно-энергетических ресурсов железной дороги [Электронный ресурс]. URL: http://www.rzd-expo.ru/innovation/resource_saving/resource_saving/meropriyatiya-programmy-resursosberezheniya-planiruemye-k-vnedreniyu-v-2015-godu/ackuter/ (дата обращения 11.11.2017).
5. Внедрение систем теплоснабжения объектов железных дорог на энергосберегающих технологиях: поставка и монтаж новых систем, работающих на твердом топливе [Электронный ресурс]. URL: http://www.rzd-expo.ru/innovation/resource_saving/resource_saving/section1/Section3_2/index.php (дата обращения 11.11.2017).